

## 2. Übungsblatt

### Mathematische und statistische Methoden für Pharmazeuten

#### Aufgabe 1

- (a) Wie viel Lösungsmittel (in Gramm) muss 270 g einer 10%-igen Lösung entzogen werden, um eine 20%-ige Lösung zu erhalten?
- (b) Wie viel Lösungsmittel (in Gramm) müssen Sie hinzufügen, um 180 g einer 20%-igen Lösung zu einer 4%-igen Lösung zu verdünnen?

#### Aufgabe 2

Berechnen Sie unter Verwendung des Mischungskreuzes:

- (a) Wie viel Milliliter 15%-iger Salpetersäure müssen mit welchem Volumen Wasser gemischt werden, um 100 ml 10%-ige Salpetersäure zu erhalten? (Verwenden Sie die Dichte-Angaben aus Beispiel 2.4.6. Für das Wasser kann man dabei eine Dichte von  $1.0 \frac{\text{kg}}{\text{l}}$  ansetzen.)
- (b) Berechnen Sie zum Vergleich, wie viel Gramm 15%-iger Salpetersäure und wie viel Gramm Wasser benötigt werden, wenn man 100 g 10%-ige Salpetersäure herstellen will.

**Aufgabe 3** Geben Sie für die folgenden Funktionen jeweils Definitions- und Wertebereiche an.

(a)  $f(x) = \sqrt{x^2} = (|x|)$

(b)  $f(x) = \frac{1}{|x|}$

(c)  $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$

(d)  $f(x) = \frac{1}{|1+x|}$

(e)  $f(x) = \frac{1}{|x|-1}$

(f)  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$

(g)  $f(x) = \frac{1}{x^3}$

Skizzieren Sie die Graphen der Funktionen aus (a), (b), (d) und (g).

#### **Aufgabe 4**

Bei einem Medikament ist die unverbindliche Preisempfehlung (UVP) für die Packungsgröße N1 mit 30 Tabletten 5,36 Euro und für die Packungsgröße N2 mit 50 Tabletten 6,84 Euro. Wenn man mal annimmt, dass der Preis von Medikamenten-Packungen in Abhängigkeit von der Packungsgröße als  $P(x) = ax + b$  mit geeigneten Werten für  $a$  und  $b$  kalkuliert wird, wobei  $x$  die Packungsgröße ist, was müsste dann die UVP für die Packungsgröße N3 mit 100 Tabletten sein? Bemerkung: Die Rechnung wird etwas einfacher, wenn man mit Cent anstelle von Euro rechnet. In einer Online-Discount-Apotheke werden N1 für 2,65 Euro und N2 für 3,38 Euro angeboten. Was müsste dort der Preis für N3 sein?